Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Минниахметов Р.Р.
_____
« 29 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Уфа – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) **18.02.09 Переработка нефти и газа**.

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	6
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	11
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Метрология, стандартизация, сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.09 Переработка нефти и газа** (укрупнённая группа 18.00.00 Химические технологии).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

Общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:
ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.
ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.
ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.
ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.
ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.
ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.
ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Личностных результатов освоения программы воспитания (ЛР):
ЛР7 - осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР9 - соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР10 - заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР13 - готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
уметь:
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

знать:
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;
самостоятельной работы обучающихся **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**60**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**40**
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**20**
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы стандартизации			**20**	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	Введение. Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»			
Тема 1.1. Государственная система стандартизации (ГСС)	Содержание учебного материала		2	
	1	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации. Органы и службы стандартизации.		2
Тема 1.2. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала		2	
	1	Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Агрегатирование.		2
	2	Комплексная и опережающая стандартизация.		2
	Практические занятия		2	
	Изучение правовой базы стандартизации ФЗ -189 «О техническом регулировании» с изм. от 18.07.2009			
Тема 1.3. Межотраслевые системы стандартов	Содержание учебного материала		2	
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		2
	2	Система разработки и постановки продукции на производство (СРСП). Единая система программных документов (ЕСПД).		
	Практические занятия		2	2
	Нормоконтроль технической документации.			
Тема 1.4. Межгосударственная системы стандартов	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика межгосударственной системы стандартизации (МГСС).		2
	2	Порядок разработки межгосударственных стандартов.		2
	Практические занятия		4	
	1. Ознакомление с основными требованиями построения, содержания и изложения стандарта технических условий.			
Тема 1.5. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала		2	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).		2
	2	Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации. Экономическая эффективность стандартизации.		2
Раздел 2. Основы метрологии			**14**	

Тема 2.1. **Объекты и методы измерений, виды контроля**	Содержание учебного материала		2	
	1	Измеряемые величины. Международные системы единиц физических величин. Виды и методы измерений.		2
	2	Виды контроля. Методика выполнения измерений.		2
Тема 2.2. **Средства измерений**	Содержание учебного материала		2	
	1. Виды средств измерений. Измерительные сигналы. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики, классы точности, надежность средств измерений.			2
Тема 2.3. **Погрешность измерений**	Содержание учебного материала		2	
	1	Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения погрешностей измерений. Критерии качества измерений.		2
Тема 2.4. **Выбор измерительных средств**	Содержание учебного материала		2	
	1	Подготовка и выполнение измерительного эксперимента. Обработка результатов наблюдений и оценивание погрешностей измерений.		2
	Практические занятия		2	
	Основы метрологического обеспечения			
Тема 2.5. **Обеспечение единства измерений**	Содержание учебного материала		2	
	1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Техническая основа ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений			
	Практические занятия		2	
	Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сфера распространения			
Раздел 3 **Основы сертификации**			**14**	
Тема 3.1 **Основные понятия, цели и объекты сертификации**	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.		1
	Практические занятия		2	
	Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности.			
Тема 3.2 **Качество и конкурентоспособность продукции**	Содержание учебного материала		1	
	1	Общие сведения о конкурентоспособности продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции.		1
	2	Управление качеством продукции. Сертификация систем качества.		
	Практические занятия		2	
	Анализ реального сертификата соответствия			
Тема 3.3 **Системы и схемы сертификации**	Содержание учебного материала		2	
	1	Обязательное подтверждение соответствия продукции заявленному качеству. Добровольная сертификация. Схемы сертификации.		1
	Практические занятия		2	

	Изучение ФЗ - 2300-1 «О защите прав потребителей» ред. от 01.05.2017			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Самостоятельное изучение темы: «Правила и порядок проведения сертификации».			
Тема 3.4. Системы международной и региональной сертификации	Содержание учебного материала		2	
	1	Международная сертификация. Региональная сертификация.		
Дифференцированный зачёт	Стандартизованное тестирование		**2**	
		Всего:	**60**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя; комплект моделей реакторов; коллекция «Продукты органического и неорганического синтеза».

Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, компьютер, комплект плакатов, альбом технологических схем, методические указания к выполнению практических работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные столы, воронки, делительные воронки, колбы, цилиндры мерные, бюретки, чашки фарфоровые, бюксы, тигли, сушильный шкаф, термостат, муфельная печь, кюветы, термометры, устройство интерфейсное лабораторное, датчик кондуктометрический ДК-2-1, датчики фотометрические ДФ-1-589 и ДФ, промежуточные преобразователи, датчик температурный ДТ-1, аналитические весы, рефрактометры.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности, лаборатории экологии и безопасности жизнедеятельности, стрелкового тира.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- методический комплект инструкций;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- средства индивидуальной защиты- общевойсковой противогаз, общевойсковой защитный комплект, респиратор;
- приборы радиационной разведки ДП – 5;

Оборудование стрелкового тира и рабочих мест стрелкового тира:

- методический комплект инструкций;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- учебные автоматы ММГ;
- пневматические винтовки;
- учебные гранаты Ф- 1, РГД- 5;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- телевизор, ДВД плеер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 722 с.

2.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с.

Дополнительные источники:

1.Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с.

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main
2. База ГОСТов РФ. http://www. gostexpert.ru
3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. http://www. *****
4. Википедия. Справочный материал по метрологии, стандартизации и сертификации. http://www. wikipedia. org
5. Электронная библиотека технической литературы «Нефть и газ» http://www. *****/
6. Библиотека Гумера – гуманитарные науки. http://www.gumer.info

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен **уметь*:*** **уметь:** использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Оценка продукта учебной деятельности (письменного ответа на вопрос) на практической работе. Оценка результатов формализованного наблюдения за действиями студента по критериям на практических занятиях.
В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен **знать:** задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Оценка результата стандартизованного тестирования на дифференцированном зачёте